

# Дисконтирование, Вклады–Кредиты, NPV



Олеся Сергеевна Кондрахина

# Case 1

Сегодня мы вложили \$1000 в банк под 10% годовых



# Case 1

Сегодня мы вложили \$1000 в банк под 10% годовых

Через год мы получим:



# Case 1 (answer)

Сегодня мы вложили \$1000 в банк под 10% годовых

Через год мы получим: \$1100



# Case 1 (answer)

Сегодня мы вложили \$1000 в банк под 10% годовых

Через год мы получим: \$1100

Через два года мы получим:



# Case 1 (answer)

Сегодня мы вложили \$1000 в банк под 10% годовых

Через год мы получим: \$1100

Через два года мы получим: \$1210



**Compounding** –  
расчет будущей  
СТОИМОСТИ ДЕНЕГ





## Compounding formula

$$FV = PV * (1 + R)^n$$

PV – present value

FV – future value

R – discount rate

n – number of time periods (years)





## Case 2



**Какую сумму необходимо вложить в банк сегодня, чтобы через два года получить \$1500 при банковской ставке, равной 10%?**



**Discounting**  
**(дисконтирование)** – расчет  
нынешней стоимости денег



## Discounting formula

$$PV = FV / (1 + R)^n$$

PV – present value

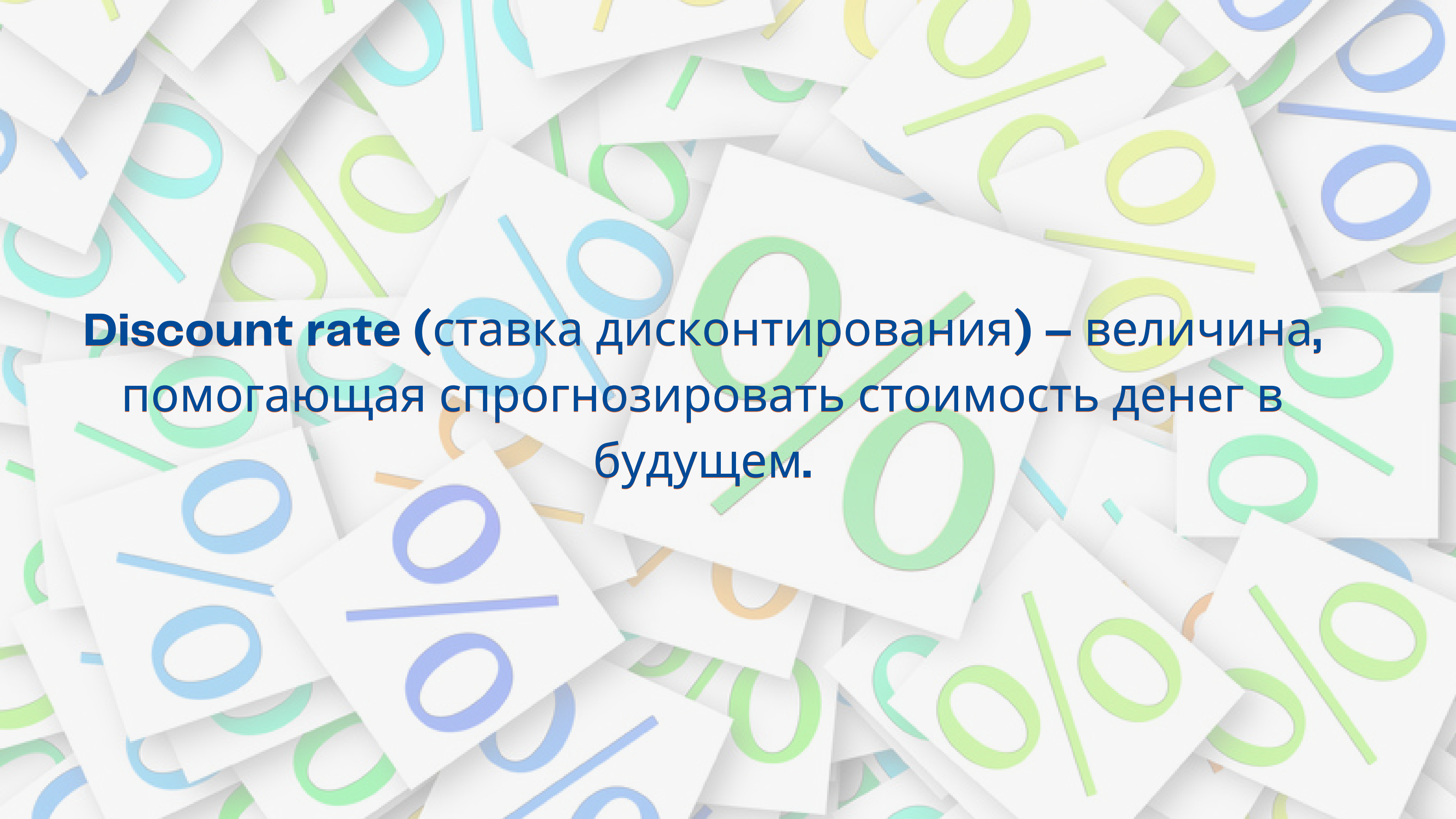
FV – future value

R – discount rate

n – number of time periods (years)

$1/(1+R)^n$  – discount factor



The background consists of numerous white paper scraps scattered across the frame. Each scrap features a large, stylized percentage sign (%) in a different color, including shades of blue, green, yellow, and orange. The scraps are layered and slightly offset from each other, creating a sense of depth and movement.

**Discount rate** (ставка дисконтирования) – величина, помогающая спрогнозировать стоимость денег в будущем.

**Discount rate** (ставка дисконтирования) – величина, помогающая спрогнозировать стоимость денег в будущем.

**Discounted value**  
(дисконтированная стоимость)

будущая денежная сумма,  
приведенная к текущему  
моменту

**Present value**  
(текущая стоимость)

стоимость всех будущих  
денежных поступлений и  
затрат, приведенных к  
определенному моменту

# Case 2 (answer)



Discount rate = 10%



Discounted value  
(a.k.a PV) = \$1240



Future value (FV) =  
\$1500

**Compounding** или **Приращение** – превращение суммы от сегодняшней даты в будущее

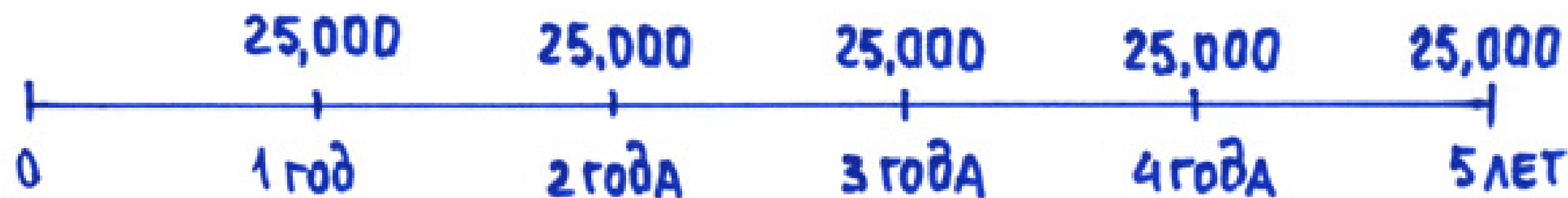
**Discounting** или **Дисконтирование** – превращение суммы из будущего к сегодняшнему дню

# Compound interest table a.k.a. Таблица дисконтирования



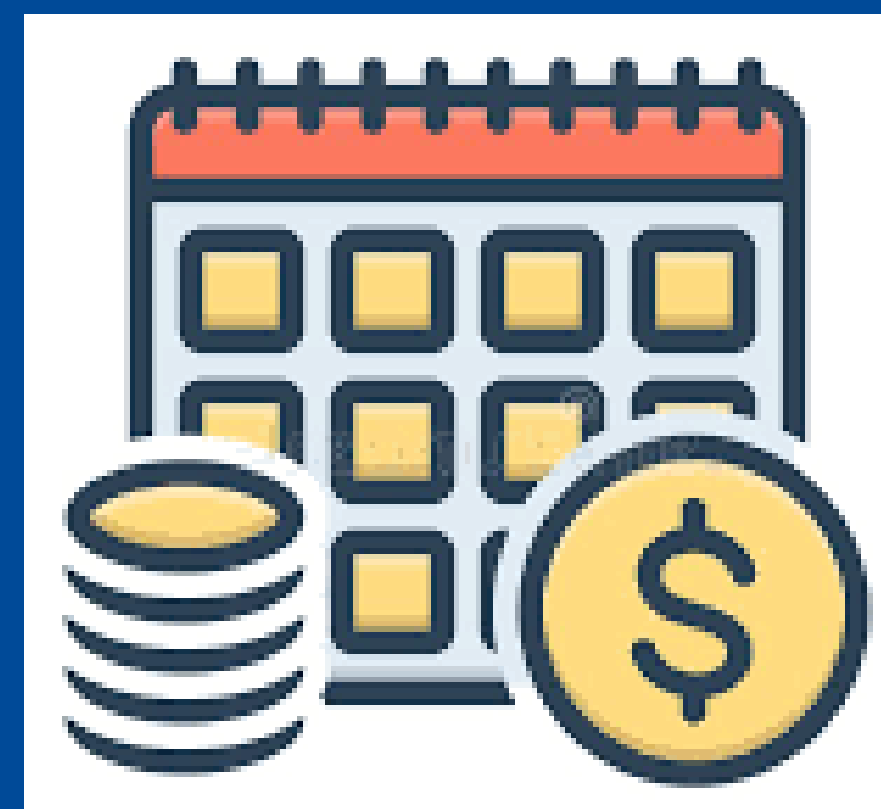
Период	Ставка дисконта (годовая процентная ставка, %)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
нач.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1-ый	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909
2-ой	0,980	0,961	0,943	0,925	0,907	0,890	0,873	0,857	0,842	0,826
3-ий	0,971	0,942	0,915	0,889	0,864	0,840	0,816	0,794	0,772	0,751
4-ый	0,961	0,924	0,888	0,855	0,823	0,792	0,763	0,735	0,708	0,683
5-ый	0,951	0,906	0,863	0,822	0,784	0,747	0,713	0,681	0,650	0,621
6-ой	0,942	0,888	0,837	0,790	0,746	0,705	0,666	0,630	0,596	0,564
7-ой	0,933	0,871	0,813	0,760	0,711	0,665	0,623	0,583	0,547	0,513
8-ой	0,923	0,853	0,789	0,731	0,677	0,627	0,582	0,540	0,502	0,467
9-ый	0,914	0,837	0,766	0,703	0,645	0,592	0,544	0,500	0,460	0,424
10-ый	0,905	0,820	0,744	0,676	0,614	0,558	0,508	0,463	0,422	0,386

# ANNUITY (АННУИТЕТ)



Особый тип денежных потоков: одинаковые суммы через равные промежутки времени в течение какого-то определённого периода.

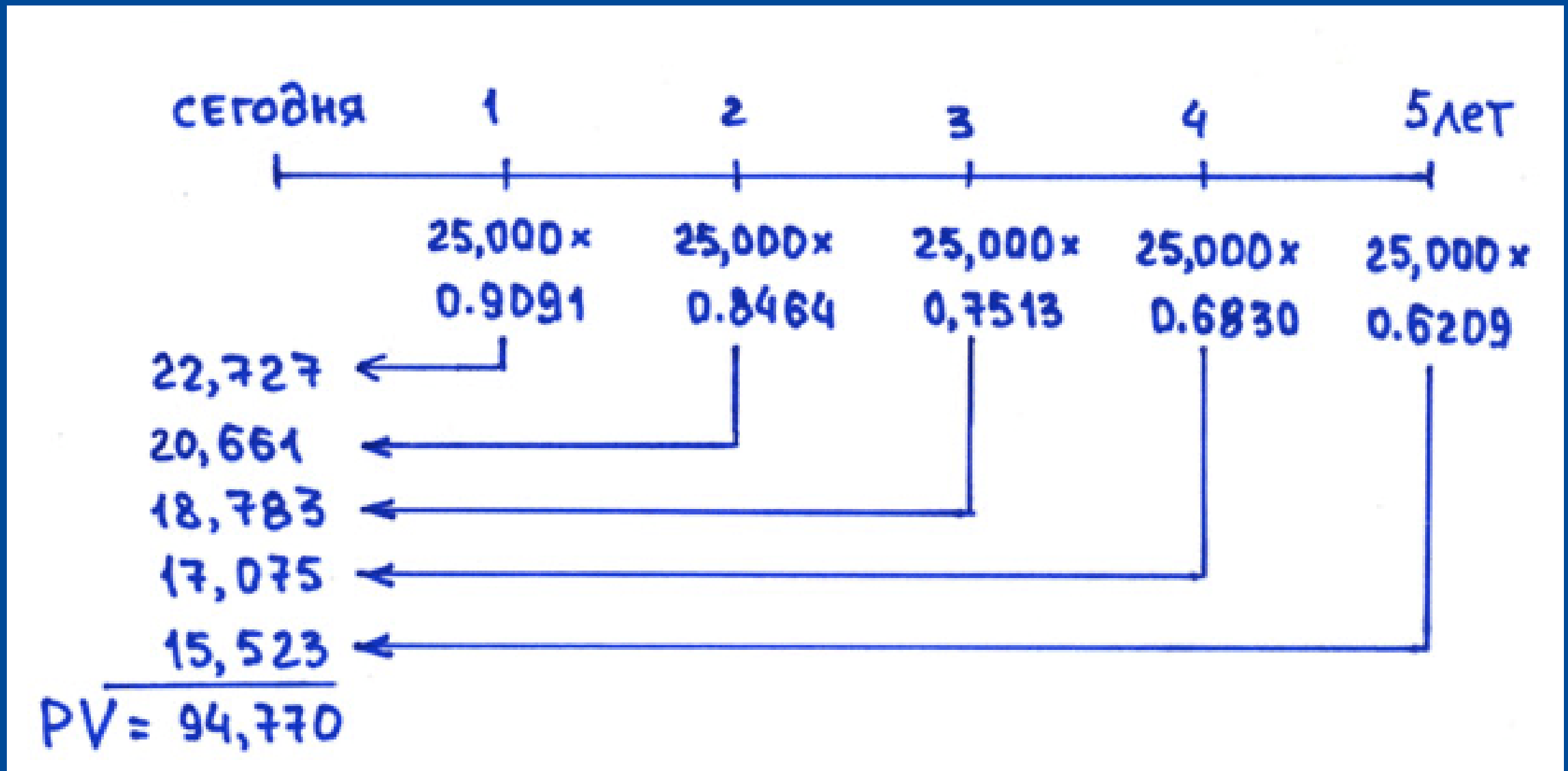
Чаще всего встречается в кредитных и арендных договорах: каждый месяц выплачивается одна и та же сумма вплоть до окончания срока договора.





# ANNUITY discounted

Если  
продисконтировать  
(то есть привести к  
текущему моменту)  
каждую сумму отдельно,  
то получится:



Но для упрощения расчетов и экономии времени  
можно использовать аннуитетные коэффициенты

## Annuity formula

$$PV = FV / \Sigma (1+R)^{-n}$$

PV – present value

FV – future value

R – discount rate

n – number of time periods (years)

$\Sigma [1/(1+R)^{-n}]$  – sum of discount factors

# Annuity interest table a.k.a. Таблица дисконтирования аннуитетных платежей



Период	Процентная ставка									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
нач.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1-ый	2,010	2,020	2,030	2,040	2,050	2,060	2,070	2,080	2,090	2,100
2-ой	3,030	3,060	3,091	3,122	3,153	3,184	3,215	3,246	3,278	3,310
3-ий	4,060	4,122	4,184	4,246	4,310	4,375	4,440	4,506	4,573	4,641
4-ый	5,101	5,204	5,309	5,416	5,526	5,637	5,751	5,867	5,985	6,105
5-ый	6,152	6,308	6,468	6,633	6,802	6,975	7,153	7,336	7,523	7,716
6-ой	7,214	7,434	7,662	7,898	8,142	8,394	8,654	8,923	9,200	9,487
7-ой	8,286	8,583	8,892	9,214	9,549	9,897	10,260	10,637	11,028	11,436
8-ой	9,369	9,755	10,159	10,583	11,027	11,491	11,978	12,488	13,021	13,579
9-ый	10,462	10,950	11,464	12,006	12,578	13,181	13,816	14,487	15,193	15,937
10-ый	11,567	12,169	12,808	13,486	14,207	14,972	15,784	16,645	17,560	18,531
11-ый	12,683	13,412	14,192	15,026	15,917	16,870	17,888	18,977	20,141	21,384

# Case 3

Что выбрать?

a) получить 100,000 долларов сегодня

b) получить 150,000 долларов одной суммой ровно через 5 лет

P. S.  $R = 10\%$



# Case 3 (answer)

Шаг 1: Найти **приведенную стоимость** суммы \$150,000 к получению через 5 лет с помощью таблицы дисконтирования



сегодня	через 5 лет
62,09 цента	\$1
X?	150,000

## Case 3 (answer)

Шаг 1: Найти **приведенную стоимость** суммы \$150,000 к получению через 5 лет с помощью таблицы дисконтирования

$$PV = \$150,000 * 0,6209 = \mathbf{\$93,135}$$

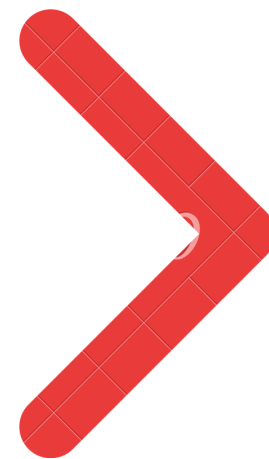
сегодня	через 5 лет
62,09 цента	\$1
X?	150,000

## Case 3 (answer)

Шаг 2: Сравнить PV варианта b и варианта a.

A

PV=\$100,00



B

PV=\$93,135

Таким образом, вариант a более выгодный для инвестора



Net Present Value

# Чистая приведенная стоимость

Метод оценки инвестиционных проектов, основанный на методологии дисконтирования чистых денежных потоков



# Как посчитать NPV?

Нужно оценить денежные потоки от проекта

Определить стоимость капитала (cost of capital, %)

Продисконтировать все денежные потоки

Сложить все дисконтированные денежные потоки

# Как посчитать NPV?

Нужно оценить денежные потоки от проекта

Определить стоимость капитала (cost of capital, %)

Продисконтировать все денежные потоки

Сложить все дисконтированные денежные потоки

**Если NPV больше нуля, то проект можно принять,  
если NPV меньше нуля, то проект стоит отвергнуть.**

$NPV > 0$  – проект возмещает инвестированный капитал и приносит прибыль

$NPV = 0$  – проект возмещает инвестированный капитал, инвестор выходит в «ноль»

$NPV < 0$  – проект убыточный и не покрывает изначальные издержки

Чем больше величина NPV, тем прибыльнее является данный проект

## Net Present Value

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+R)^t}$$

NPV – net present value

CF – cash flow

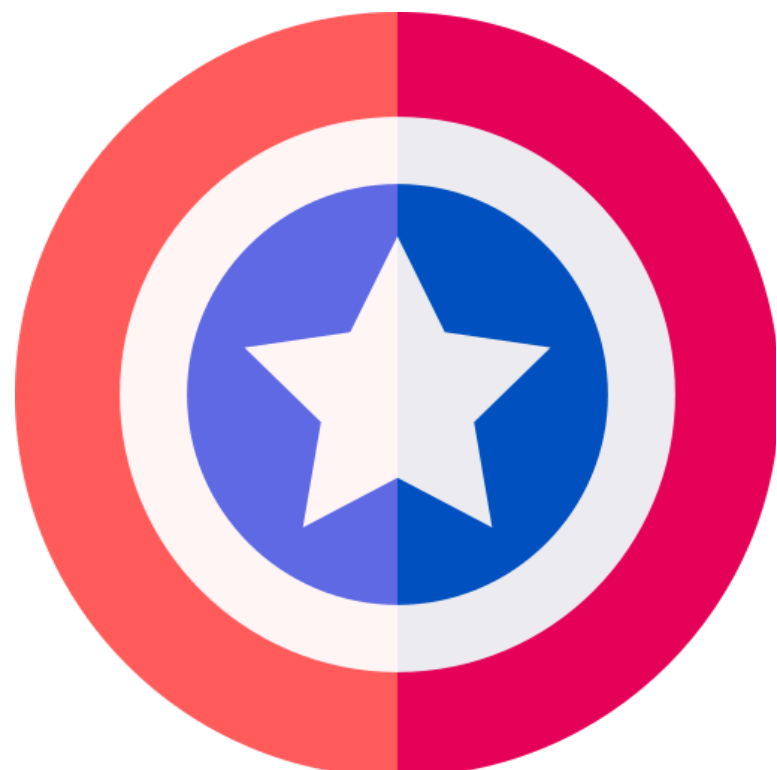
R – discount rate

N, t – number of time periods (years)

## Case 4

Капитан Америка после выхода на пенсию решил вложить все свои накопления в какой-нибудь выгодный проект. Он выбирает между двух компаний: американской компанией "Макдональдс" и российской компаний "Вкусно и Точка". Помогите Капитану Америке правильно вложить деньги, используя метод NPV.

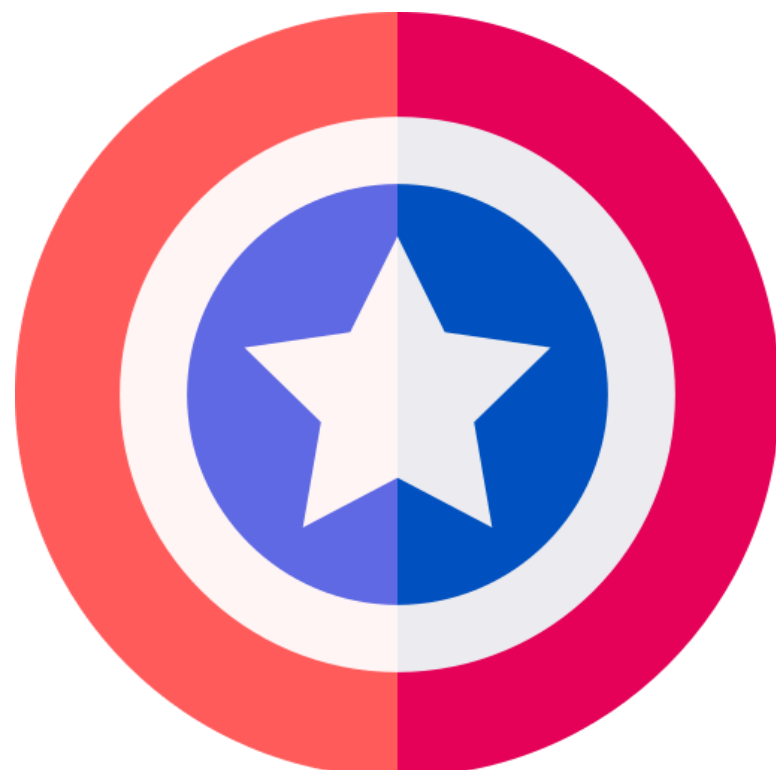
**P. S. cost of capital = 11%**



# Case 4

Год	0 изначальная инвестиция	1 дивиденды (или доля прибыли)	2 дивиденды (или доля прибыли)	3 дивиденды (или доля прибыли)	4 дивиденды (или доля прибыли)
"Вкусно и точка"	HS€ (11'200)	HS€ 3'000	HS€ 3'300	HS€ 5'500	HS€ 5'120
"Макдональдс"	HS€ (13'700)	HS€ 3'400	HS€ 4'500	HS€ 5'670	HS€ 5'700

**P. S. cost of capital = 11%**



# Case 4 (answer)

	<i>period 0 cashflow, discounted</i>	<i>period 1 cashflow, discounted</i>	<i>period 2 cashflow, discounted</i>	<i>period 3 cashflow, discounted</i>	<i>period 4 cashflow, discounted</i>
<b>"Вкусно и точка"</b>	$(11\ 200)/1$	$3\ 000/(1+0.11)^1$	$3\ 300/(1+0.11)^2$	$3\ 300/(1+0.11)^3$	$3\ 300/(1+0.11)^4$
<b>"Макдоналдс"</b>	$(13\ 700)/1$	$13\ 700/(1+0.11)^1$	$13\ 700/(1+0.11)^2$	$13\ 700/(1+0.11)^3$	$13\ 700/(1+0.11)^4$

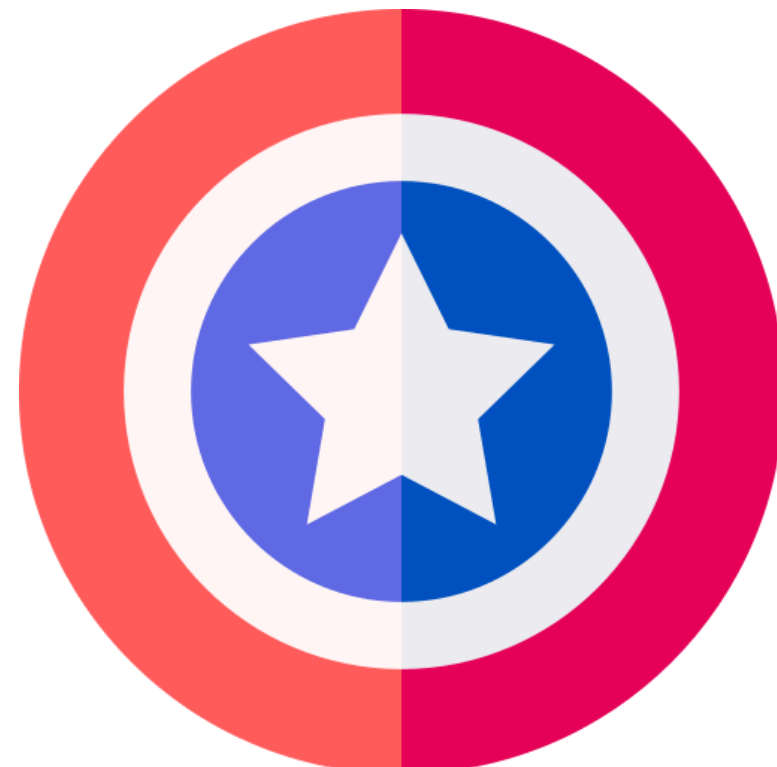
**P. S. cost of capital = 11%**



# Case 4 (answer)

	0 изначальная инвестиция	1 дивиденды (или доля прибыли)	2 дивиденды (или доля прибыли)	3 дивиденды (или доля прибыли)	4 дивиденды (или доля прибыли)	NPV
"Вкусно и точка"	(11 200)	2702,7	2678,75	4021,55	3372,70	<b>1575,31</b>
"Макдональдс"	(13 700)	3063,06	3701,00	4145,86	3754,77	<b>964,68</b>

**P. S. cost of capital = 11%**



$NPV_{mcd} > 0$

$NPV_{ВИТ} > 0$

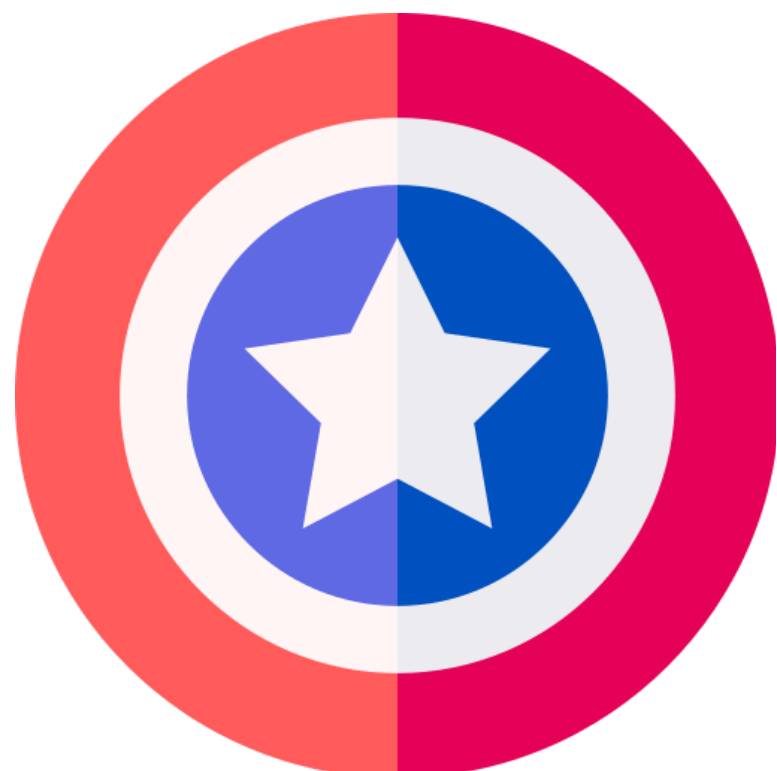
⇒ оба проекта можно принять



# Case 4 (answer)

	0 изначальная инвестиция	1 дивиденды (или доля прибыли)	2 дивиденды (или доля прибыли)	3 дивиденды (или доля прибыли)	4 дивиденды (или доля прибыли)	NPV
"Вкусно и точка"	(11 200)	2702,7	2678,75	4021,55	3372,70	<b>1575,31</b>
"Макдональдс"	(13 700)	3063,06	3701,00	4145,86	3754,77	<b>964,68</b>

**P. S. cost of capital = 11%**



$NPV_{mcd} > 0$

$NPV_{ВИТ} > 0$

⇒ оба проекта можно принять

**$NPV_{mcd} = \$1575,31$**

**$NPV_{ВИТ} = \$964,68$**

⇒ вложиться в "Макдоналдс" более прибыльно



*Спасибо за внимание!*



P.S. Готова ответить на любые вопросы :)

**Имя = номер вашего  
счета ЛЭШ**



Student Login

Room Name

LESTEST

JOIN

 English ▾



Имя = номер вашего  
счета ЛЭШ